

# **PACHINKO MACHINE**

**Publication number:** JP7299189 (A)

**Publication date:** 1995-11-14

**Inventor(s):** TAKEMOTO TAKATOSHI; TSURUMI MASAYUKI +

**Applicant(s):** ACE DENKEN KK +

**Classification:**

- **International:** A63F7/02; A63F7/02; (IPC-1-7): A63F7/02

- **European:**

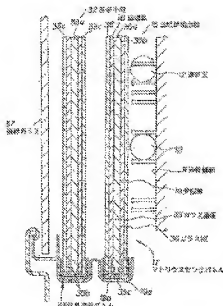
**Application number:** JP19940096512 19940510

**Priority number(s):** JP19940096512 19940510

## **Abstract of JP 7299189 (A)**

**PURPOSE:** To provide a pachinko (Japanese pinball game) machine by which a fun intrinsic to pachinko is added with a TV game high in variety, and moreover, enable the reproduction of the state of shooting game balls before the suspension thereof by operating a game handle when a game is restarted after the suspension of the game by the releasing of a game handle by a player.

**CONSTITUTION:** A ball track detection means 15 is provided near a casting spot of the surface 11 of a game board and detects the track of a pachinko ball 12 passing over the surface 11 of the game board to generate a position data of the pachinko ball 12 near the casting spot on the surface 11 of the game board. Moreover, a ball track generation means is arranged to generate a ball track data comprising a ball bouncing pitch of the pachinko ball 12, speed thereof and a ball track by computing the position data near the casting spot and a display control means to generate a display data by computing the ball track data. A display means 32 is arranged in front of the surface of the game board 11 to display the track of the pachinko ball 12 based on the display data.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-299189

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 F 7/02

識別記号

3 0 4 B

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 ○L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平6-96512

(22)出願日 平成6年(1994)5月10日

(71)出願人 000127628

株式会社エース電研  
東京都台東区東上野3丁目12番9号

(72)発明者 武木 孝俊

東京都台東区東上野3丁目12番9号株式会  
社エース電研内

(72)発明者 鶴見 正行

東京都台東区東上野3丁目12番9号株式会  
社エース電研内

(74)代理人 弁理士 柏原 健次

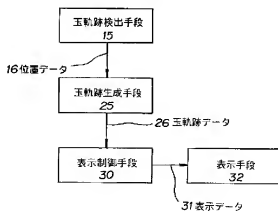
## (54)【発明の名称】 パチンコ機

## (57)【要約】

【目的】 従来のパチンコの楽しさにバラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた遊技を実現でき、更に、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現できるパチンコ機の提供。

【構成】 遊技盤面11のブツ込み13の近傍に配設され、遊技盤面11上を通過するパチンコ玉12の軌跡を検出して該パチンコ玉12の遊技盤面11上でのブツ込み13の近傍での位置データ16を作成する玉軌跡検出手段15と、該ブツ込み13の近傍での位置データ16を演算して該パチンコ玉12の弾球ビッチ、速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ26を生成する玉軌跡生成手段25と、該玉軌跡データ26を演算して表示データ31を生成する表示制御手段30と、遊技盤面11の正面に配設され、該表示データ31に基づいてパチンコ玉12の軌跡を表示する表示手段30とを備えて成る。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】遊技盤面上にパチンコ玉を打出して遊技するパチンコ機において、

前記遊技盤面のブツ込みの近傍に配設され、該ブツ込みの近傍を通過するパチンコ玉の軌跡を検出して該パチンコ玉の該ブツ込みの近傍での位置データを作成する玉軌跡検出手段と、  
該位置データを演算して該パチンコ玉の主軌跡データを生成する玉軌跡生成手段と、

該玉軌跡データを演算して表示データを作成する表示制御手段と、  
前記遊技盤面の正面に配設され、該表示データに基づいて前記パチンコ玉の軌跡を表示する表示手段と、  
を備えて成ることを特徴とするパチンコ機。

【請求項2】前記玉軌跡検出手段はマトリクスセンサパネルであって、  
該マトリクスセンサパネルは、ガラス基板の片面に取付けられた複数の並列した折り返し状の送信線と、該送信線と電磁的に結合するようこれと交差させて前記ガラス基板の反対面に取付けた複数の並列した折り返し状の受信線と、前記ガラス基板の一端に各々設けられた送信端子および受信端子部と、  
を備えて成ることを特徴とする請求項1に記載のパチンコ機。

【請求項3】前記マトリクスセンサパネルは、所定のスキャンニング周期で前記受信線を切替えながら前記パチンコ玉の軌跡を検出する検出信号を前記送信線に送信させる送信回路と、前記受信線を所定の周期でスキャンニングし前記受信線の電磁特性を判定する受信回路と、  
を備えて成ることを特徴とする請求項2に記載のパチンコ機。

【請求項4】前記マトリクスセンサパネルは、前記電磁特性が変化している前記受信線とそれと前記検出信号を送信した送信線との交差位置から、前記ガラス基板に接近した前記パチンコ玉の位置を判断する位置データを生成することを特徴とする請求項3に記載のパチンコ機。

【請求項5】前記送信回路は、前記送信端子部を介して前記送信線の両側を各々接続するための出力電極およびコモン電極を備えて成ることを特徴とする請求項3または4に記載のパチンコ機。

【請求項6】前記受信回路は、前記受信端子部を介して前記受信線を接続するための電極を備えて成ることを特徴とする請求項3または4に記載のパチンコ機。

【請求項7】前記表示制御手段は、前記遊技の進行に依じた静止画を表示するための前記表示データを生成することを特徴とする請求項1、2、3、4、5または6に記載のパチンコ機。

【請求項8】前記表示制御手段は、前記遊技の進行に依じた動画像を表示するための前記表示データを生成する

ことを特徴とする請求項7に記載のパチンコ機。

【請求項9】前記表示制御手段は、遊技の特点、賞球率、フィーバー条件等の遊技状態を前記表示データと合算して表示することを特徴とする請求項7に記載のパチンコ機。

【請求項10】前記表示手段は、前記遊技盤面の一部を構成するように前記遊技盤面上に配設されて成ることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7または8に記載の記載のパチンコ機。

【請求項11】前記表示手段は、前記静止画を表示するための前記表示データに基づいて前記パチンコ玉の軌跡を表示することを特徴とする請求項10に記載のパチンコ機。

【請求項12】前記表示手段は、前記動画を表示するための前記表示データに基づいて前記パチンコ玉の軌跡を表示することを特徴とする請求項10に記載のパチンコ機。

【請求項13】前記表示手段は、前記玉軌跡データを演算して求めた前記表示データに基づいて、前記パチンコ玉の弾球ビッチ、速度を表示することを特徴とする請求項10に記載のパチンコ機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、正面の遊技盤面上にパチンコ玉を打出して遊技するパチンコ機に係り、特に従来のパチンコの楽しさにバラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた遊技を実現するパチンコ機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術におけるパチンコ機は、パチンコ玉をかく乱する釘や、セーフ穴、アウト等の動きのないものが主に遊技盤面上に設けられた構成であり、せいぜいチャッカー等の役物が作動する程度の構成しか動きのあるものがなかった。そして、遊技の内容にあつては、つきつめればいかにパチンコ玉をセーフ穴に入れるかというだけのものであり、遊技盤面上に打込んだパチンコ玉がセーフ穴に入るか否かのみにより賞出等が決定され、遊技の楽しさはおぼろげにこのパチンコ玉の入り具合のみであつた。

【0003】また、遊技盤面上に打込んだパチンコ玉がセーフ穴に入るか否かのみにより賞出等が決定され、遊技の楽しさはおぼろげにこのパチンコ玉の入り具合のみであつた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来の技術におけるパチンコ機では、遊技の楽しさや遊技内容の豊かさ等を向上させるには限界があり、特にファミコンやパソコンにおける映像ゲームが普及している近年にあつては、相対的にパチンコの人気低下を招きかねない。

【0005】また、従来の技術におけるパチンコ機では、

遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することは困難であるという問題点があった。

【0006】本発明は、このような従来の技術が有する問題点に着目してなされたもので、従来のパチンコの楽しさにバラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた遊技を実現でき、更に、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができるパチンコ機を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための要旨とするところは、以下の13項に存する。

【0008】[1]項 遊技盤面(11)上にパチンコ玉(12)を打出して遊技するパチンコ機において、前記遊技盤面(11)のブッ込み(13)の近傍に配設され、該ブッ込み(13)の近傍を通過するパチンコ玉(12)の軌跡を検出して該パチンコ玉(12)の前記遊技盤面(11)上での位置データ(16)を作成する玉軌跡検出手段(15)と、該位置データ(16)を演算して該パチンコ玉(12)の玉軌跡データ(26)を生成する玉軌跡生成手段(25)と、該玉軌跡データ(26)を演算して表示データ(31)を生成する表示制御手段(30)と、前記遊技盤面(11)の正面に配設され、該表示データ(31)に基づいて前記パチンコ玉(12)の軌跡を表示する表示手段(32)と、を備えて成ることを特徴とするパチンコ機。

【0009】なお、ブッ込み(13)とは、左端の天釘(14a)のとその左下のようい釘(14b)との間の、遊技盤面(11)上に形成された遊技空間のことである。このブッ込み(13)の近傍の遊技空間を狙ってパチンコ玉を弾球することによって、より多くのパチンコ玉を電動チューリップ、V入賞口、チャッカー、アタッカー等に入賞させることができる。これにより、遊技者は、より多くのリーチや大当りのチャンスを得ることができ、その結果、より多くの出玉を獲得することができる。

【0010】[2]項 前記玉軌跡検出手段(15)はマトリクスセンサパネル(17)であって、該マトリクスセンサパネル(17)は、ガラス基板(35)の片面(35a)に取付けられた複数の並列した折り返し状の送信線(18)と、該送信線(18)と電磁的に結合するようこれと交差させて前記ガラス基板(35)の反対面(35b)に取付けられた複数の並列した折り返し状の受信線(19)と、前記ガラス基板(35)の一端(35c)に各々設けられた送信端子部(18a)および受信端子部(19a)と、を備えて成ることを特徴とする[1]項に記載のパチンコ機。

【0011】[3]項 前記マトリクスセンサパネル(17)は、所定のスキャンニング周期で前記受信線(19)を切替えながら前記パチンコ玉(12)の軌跡を検出する検出信号を前記送信線(18)に送信させる送信回路(20)と、前記受信線(19)を所定の周期でスキャンニングし前記受信線(19)の電磁特性を判定する受信回路(22)と、を備えて成ることを特徴とする[2]項に記載のパチンコ機。

【0012】[4]項 前記マトリクスセンサパネル(17)は、前記電磁特性が変化している前記受信線(19)とそのとき前記検出信号を送信した送信線(18)との交差位置から、前記ガラス基板(35)に接近した前記パチンコ玉(12)の位置を判断する位置データ(16)を生成することを特徴とする[3]項に記載のパチンコ機。

【0013】[5]項 前記送信回路(20)は、前記送信端子部(18a)を介して前記送信線(18)の両側を各々接続するための出力電極(21a)および共通電極(21b)を備えて成ることを特徴とする[3]項または[4]項に記載のパチンコ機。

【0014】[6]項 前記受信回路(22)は、前記受信端子部(19a)を介して前記受信線(19)を接続するための電極(23)を備えて成ることを特徴とする[3]項または[4]項に記載のパチンコ機。

【0015】[7]項 前記表示制御手段(30)は、前記遊技の進行に応じた静止画を表示するための前記表示データ(31)を生成することを特徴とする[1]項、[2]項、[3]項、[4]項、[5]項または[6]項に記載のパチンコ機。

【0016】[8]項 前記表示制御手段(30)は、前記遊技の進行に応じた動画面を表示するための前記表示データ(31)を生成することを特徴とする[7]項に記載のパチンコ機。

【0017】[9]項 前記表示制御手段(30)は、遊技の得点、賞球率、フィーバー条件等の遊技状態を前記表示データ(31)と合成して表示することを特徴とする[7]項に記載のパチンコ機。

【0018】[10]項 前記表示手段(32)は、前記遊技盤面(11)の一部を構成するよう前記遊技盤面(11)上に配設されて成ることを特徴とする[1]項、[2]項、[3]項、[4]項、[5]項、[6]項、[7]項または[8]項に記載の[7]項に記載のパチンコ機。

【0019】[11]項 前記表示手段(32)は、前記静止画を表示するための前記表示データ(31)に基づいて前記パチンコ玉(12)の軌跡を表示することを特徴とする[10]項に記載のパチンコ機。

【0020】[12]項 前記表示手段(32)は、前記動画を表示するための前記表示データ(31)に基づいて前記パチンコ玉(12)の軌跡を表示することを特

微とする〔10〕項に記載のパチンコ機。

【0021】〔13〕項 前記表示手段(32)は、前記玉軌跡データ(26)を演算して求めた前記表示データ(31)に基づいて、前記パチンコ玉(12)の弾球ビッチ、速度を表示することと特徴とする〔10〕項に記載のパチンコ機。

【0022】

【作用】パチンコ機(10)の遊技盤面(11)上にパチンコ玉(12)を打出すことによって、遊技が実行される。

【0023】遊技盤面(11)のブツ込み(13)の近傍に配設された玉軌跡検出手段(15)は、遊技盤面(11)上を通過するパチンコ玉(12)の軌跡を検出して、該パチンコ玉(12)のブツ込み(13)の近傍での位置データ(16)を作成する。

【0024】ブツ込み(13)とは、左端の天釘(14a)のとその左下のよい釘(14b)との間の、遊技盤面(10)上に形成された遊技空間のことである。このブツ込み(13)の近傍の遊技空間を狙ってパチンコ玉を弾球することによって、より多くのパチンコ玉を電動チューリップ、V入賞口、チャッカー、アタッカー等に入賞させることができる。これにより、遊技者は、より多くのリーチや大当りのチャンスを得ることができ、その結果、より多くの出玉を獲得することができる。

【0025】マトリクスセンサパネル(17)は玉軌跡検出手段(15)である。ガラス基板(35)の片面(35a)に取付けられた複数の並列した折り返し状の送信線(18)に前記検出信号としての電流信号を与えることによって、送信線(18)の周辺に電場および磁場が発生される。

【0026】ガラス基板(35)の反対面(35b)に取付けられた複数の並列した折り返し状の受信線(19)は、送信線(18)と交差させて設けられており、送信線(18)と電磁的に結合している。該電磁的結合の程度は静電容量およびインダクタンスから見ることができ、

【0027】ガラス基板(35)、空気、電極材料、およびパチンコ玉(12)材料等の誘電率(電気感受率)および透磁率(磁化率)と、受信線(19)、送信線(18)、パチンコ玉(12)およびガラス基板(35)等の幾何学上の位置関係および寸法形状とを主パラメータとして、該静電容量およびインダクタンスは決定される。

【0028】受信線(19)と送信線(18)との前記交差点近傍において、前記電磁的結合の程度は最も強くなる。該交差点近傍直下の遊技盤面(11)上をパチンコ玉(12)が通過すると、前記静電容量およびインダクタンスが変化し、該変化はレンツの法則およびファラデーの法則に従って誘導電磁場の変化をもたらす。

【0029】該誘導電磁場の変化は、マックスウェル方程

式に従った誘導電流または誘導起電力を送信線(18)上に発生させる。

【0030】該誘導電流または誘導起電力を受信回路(22)でもって検出することによって、パチンコ玉(12)の位置を検出できる。

【0031】送信回路(20)は、所定のスキャンニング周期で受信線(19)を切替えながら、パチンコ玉(12)の軌跡を検出するための前記検出信号を送信線(18)に送信する。

【0032】受信回路(22)は、受信線(19)を所定の周期でスキャンニングし受信線(19)の前記電磁特性に基づく前記誘導電流または誘導起電力を検出する。

【0033】ブツ込み13の近傍に配設されたマトリクスセンサパネル(17)は、前記電磁特性が変化している受信線(19)とそのとき前記検出信号を送信した送信線(18)との前記交差位置から、ガラス基板(35)に接近したパチンコ玉(12)の位置を判断し、ブツ込み(13)の近傍での位置データ(16)を生成する。

【0034】玉軌跡生成手段(25)は、該ブツ込み(13)の近傍での位置データ(16)を演算して、該パチンコ玉(12)の前記弾球ビッチ、前記速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ(26)を生成する。ここでの演算とは、ブツ込み(13)の近傍での位置データ(16)、前記弾球ビッチ、および前記速度を数値処理および画像処理して、遊技者が見て理解しやすい表示を行うためのデータ処理のことである。

【0035】なお、ブツ込み(13)とは、左端の天釘(14a)のとその左下のよい釘(14b)との間の、遊技盤面(10)上に形成された遊技空間のことである。このブツ込み(13)の近傍の遊技空間を狙ってパチンコ玉を弾球することによって、より多くのパチンコ玉を電動チューリップ、V入賞口、チャッカー、アタッカー等に入賞させることができる。これにより、遊技者は、より多くのリーチや大当りのチャンスを得ることができ、その結果、より多くの出玉を獲得することができる。

【0036】前記スキャンニング周期や飛びの前記交差位置による時間および空間的に離散したデータに対して、積分処理、移動平均処理、または重み付け平均化等の前記数値処理、およびベジェ処理に代表されるスムージング等前記画像処理を行っている。

【0037】また表示制御手段(30)は、前記弾球ビッチ、前記速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ(26)を演算して、遊技の進捗に応じた静止画または動画を表示する表示データ(31)を生成してもよいし、遊技の得点、賞球率、フィーバー条件等の遊技状態を表示データ(31)と合成して表示してもよい。

【0038】遊技盤面(11)の正面に配設された表示

手段(32)は、該表示データ(31)に基づいてパチンコ玉(12)の軌跡を表示する。表示手段(32)は、静止画または動画を表示するための表示データ(31)に基づいてパチンコ玉(12)の軌跡を表示する。【0039】これにより、遊技客は、単にパチンコ玉(12)をセーフ穴に向けて打込むだけでなく、表示手段(32)上で人賞時のブツ込み(13)の近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができる。

【0040】このため、該動画または静止画上の、ブツ込み(13)の近傍での玉軌跡との位置関係を考慮しながら、次に打ち出すパチンコ玉(12)の通過すべき軌跡を前もって検討することができ、パチンコ玉(12)の最適な打込み位置および軌跡を戦略的に考えながらハンドルの操作量を変えることによって、高得点を得ることができる。

【0041】すなわち、従来のパチンコ遊技の楽しさに、バラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた、遊技性が高く、また迫力および面白みがあるパチンコ機(10)を実現することができる。

【0042】さらに、表示手段上で人賞時のブツ込み(13)の近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができるので、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができる。

【0043】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の一実施例を説明する。

【0044】図1は本発明の一実施例であるパチンコ機のブロック図であり、図2は本発明の一実施例であるパチンコ機の玉軌跡検出手段マトリクスセンサパネルおよび表示手段液晶表示パネルを示す側面図であり、図3は本発明の一実施例であるパチンコ機の正面図である。

【0045】本実施例のパチンコ機の正面には、図3に示すように、ゲーム選択スイッチ、ハンドル、前皿及び下皿等が設けられて、要部を構成している。

【0046】遊技盤面10は、通常のパチンコ機と同様に正面上部の表面ガラス37の裏に設けられたもので、レールと、複数の遊技釘と、セーフ穴と、アウト穴と、チャッカーと、得点表示器とが配設されて、要部を構成している。

【0047】図1に示すように、パチンコ機10は、遊技盤面11上にパチンコ玉12を打出すことによって遊技が実行されるように装置されて成る。

【0048】本実施例のパチンコ機10は、ブツ込み13の近傍に配設された玉軌跡検出手段15と玉軌跡検出手段25と表示制御手段30と表示手段32とを備えて成る。玉軌跡検出手段15と玉軌跡検出手段25と表示制御手段30と表示手段32とはシステムバスを介して

接続されている。

【0049】パチンコ玉12の主材はFeであって、更にこの主材金属にNi、Co、Mn、Mo、Gd、Dy、Eu等の強磁性体、およびこれらの強磁性体の窒化物、炭化物、酸化物、ホウ化物、ケイ化物との合金を用いている。また、Y3Fe3O13(YIG)とどうの強磁性セラミックスとの合金を用いても良い。

【0050】玉軌跡検出手段15は、遊技盤面11のブツ込み13の近傍に配設され、遊技盤面11上を通過するパチンコ玉12の軌跡を検出して該パチンコ玉12の遊技盤面11上でのブツ込み13の近傍での位置データ16を作成するように装置されて成る。

【0051】玉軌跡検出手段15は、システムバスを介して接続されたRAM、ROM、磁気記録媒体、磁気光学記録媒体等の記録媒体によってブツ込み13の近傍での位置データ16を保持するように装置されて成る。

【0052】ブツ込み13とは、図3に示すように、左端の天釘14aとその左下のようい釘14bとの間の、遊技盤面10上に形成された遊技空間のことである。このブツ込み13の近傍の遊技空間を狙ってパチンコ玉を弾球することによって、より多くのパチンコ玉を電動チャッカー、V入賞口、チャッカー、アッカー等に入賞させることができる。これにより、遊技者は、より多くのリーチや大当りのチャンスを得ることができ、その結果、より多くの出玉を獲得することができる。

【0053】玉軌跡検出手段15の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ構造を採用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU構造を採用してもよい。

【0054】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GP-IBバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたときは、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0055】図2に示すように、玉軌跡検出手段15は、マトリクスセンサパネル17によって実現している。送信線18は、ガラス基板35の片面35aに、複数の並列して折り返し状で取付けられて成る。同様に、受信線19は、ガラス基板35の反対面35bに、複数の並列して折り返し状で取付けられて成る。

【0056】マトリクスセンサパネル17は、前記電磁特性が変化している受信線19とそのとき前記検出信号を送信した送信線18との前記交差位置から、ガラス基板35に接近したパチンコ玉12の位置を判断し、ブツ込み13の近傍での位置データ16を生成するように装置されて成る。

【0057】更に、マトリクスセンサパネル17は、一

材のガラス板36に挟まれた構成で、遊技画面11上に配設されてなる。

【0058】送信線18と受信線19とは、前記交差点近傍において電磁的に結合している。該電磁結合の程度は静電容量およびインダクタンスから見積ることができる。

【0059】ガラス基板35、空気、電極材料、およびパチンコ玉12材料等の誘電率電気感受率および透磁率磁化率と、受信線19、送信線18、パチンコ玉12およびガラス基板35等の幾何学上の位置関係および寸法形状とを主パラメータとして、該静電容量およびインダクタンスは決定される。

【0060】送信線18は、可視光に対して透過率の高いガラス基板35の外表面上に、蒸着、スクリーン印刷もしくは極細導線の貼着などによって取り付けられるものである。本実施例では、可視光に対して透過率の高い金属薄膜を用いている。その材質はAl、Cu、Ni等の高導電性金属、これらの金属の鹽化物、炭化物、酸化物、ホウ化物、ケイ化物等、またはこれらの高導電性金属とTi、Cr、Mn、Ni、In、Mo、Hf、Ta、W、Bi等との金属化合物およびその空化物、炭化物、酸化物、ホウ化物、ケイ化物、等を用いている。

【0061】受信線19は、可視光に対して透過率の高いガラス基板35の外表面上に、蒸着、スクリーン印刷もしくは極細導線の貼着などによって取り付けられるものであり、可視光に対して透過率の高い金属薄膜で形成されている。その材質は送信線18と同様なものが使用できる。

【0062】送信回路20は、所定のスキャンニング周期で受信線19を切替えながら、パチンコ玉12の軌跡を検出するための前記検出信号を送信線18に送信するように装置されて成る。

【0063】送信回路20は、各送信線18に所定の周波数の信号を順次送信する回路であり、受信回路22は送信回路20と同期して各受信線19から信号を順次受信する回路である。送信回路20による送信線18への電圧波形としては、周波数1〜1.3MHzの0Vを中心とした連続のサイン波が好適である。

【0064】送信回路20は、増幅器およびチャンネル切替ロジックと、該増幅器および該チャンネル切替ロジック43に接続したアナログマルチプレクサと、該アナログマルチプレクサに接続するとともに、送信端子部18aを介して複数の送信線18間にそれぞれ接続したドライバにより構成されている。

【0065】前記チャンネル切替ロジックは、カウンタICを有し、クロック用とリセット用の2本の制御線で作動するもので、具体的には、シーケンス制御回路の送信線切替バース発生回路から出力される送信線切替バース信号が入力される毎に、前記アナログマルチプレクサの接続状態を順次切り替えるもので、前記アナログマ

ルチプレクサとともに本実施例の送信線切替手段を構成している。

【0066】受信回路22は、受信線19を所定の周期でスキャンングし受信線19の前記電磁特性に基づく前記誘導電流または誘導起電力を検出するように装置されて成る。

【0067】受信回路22は、受信端子部19aを介して複数の受信線19間にそれぞれ接続したCTトランス（変流器）と、該CTトランスに接続した前記アナログマルチプレクサと、該アナログマルチプレクサに接続した前記増幅器および前記チャンネル切替ロジックと、該増幅器および該チャンネル切替ロジックに接続した受信端子部19aとにより構成されている。従って、受信回路22は、前記各CTトランスを介して各受信線19から信号を受信するように装置されて成る。

【0068】前記CTトランスは、各受信線19と前記アナログマルチプレクサとを絶縁するとともに、各受信線19からの信号を10倍に増幅するものである。前記アナログマルチプレクサは前記チャンネル切替ロジックの指令に基づき前記各CTトランスから信号を順次受信するものであり、前記増幅器は前記アナログマルチプレクサからの信号を増幅するものである。

【0069】前記チャンネル切替ロジックは、送信回路20の前記チャンネル切替ロジックと同様の要素であり、この場合、シーケンス制御回路の送信線切替バース発生回路から出力される前記送信線切替バース信号が入力される毎（スキャンニング周期毎）にその立ち下りのタイミングで、前記アナログマルチプレクサの接続を順次切り替えるものである。該チャンネル切替ロジックは、前記アナログマルチプレクサとともに、本実施例の受信線切替手段を構成している。

【0070】玉軌跡生成手段25は、該ブッ込み13の近傍での位置データ16を演算して、該パチンコ玉12の前記打球ピッチ、前記速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ26を生成するように装置されて成る。玉軌跡生成手段25は、システムバスを介して接続されたRAM、ROM、磁気記録媒体、磁気光学記録媒体等の記録媒体によって玉軌跡データ26を保持するように装置されて成る。

【0071】なお、ここでの演算とは、ブッ込み13の近傍での位置データ16を数値処理および画像処理して、遊技者が見て理解しやすい表示を行うためのデータ処理のことである。

【0072】本実施例では、前記スキャンニング周期や飛び飛びの前記交差点位置による時間および空間的に離散したデータに対して、積分処理、移動平均処理、または重み付け平均化等の前記数値処理、およびベジタリに代表されるスムージング等前記画像処理を行っている。

【0073】玉軌跡生成手段25の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ構造を採

用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU構造を採用してもよい。

【0074】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GPIBバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたときは、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0075】表示制御手段30は、前記弾球ピッチ、前記速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ26を演算して、遊技の進行に応じた静止画または動画を表示する表示データ31を生成するように装置されて成る。また、遊技の得点、打球率、フォーバー条件等の遊技状態を表示データ31と合成して表示するように装置されてもよい。

【0076】表示制御手段30は、システムバスを介して接続されたRAM、ROM、磁気記録媒体、磁気光学記録媒体等の記録媒体によって表示データ31を保持するように装置されて成る。

【0077】表示制御手段30の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ構造を採用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU構造を採用してもよい。

【0078】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GPIBバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたときは、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0079】遊技盤面11の正面に配設された表示手段32は、該表示手段11に基づいてパチンコ玉12の軌跡を表示するように装置されて成る。更に、表示手段32は、静止画または動画を表示するための表示データ31に基づいてパチンコ玉12の軌跡を表示するように装置されて成る。

【0080】表示手段32は、LED、自然電燈、ネオン管、CRT、EL（エレクトロルミネッセンス）デバイス、液晶デバイス、エレクトロクロミックデバイス、プラズマデバイス等を用いて実現できる。

【0081】本実施例では、表示手段32を、液晶表示パネル33を用いて実現している。液晶表示パネル33は、TN液晶、STN液晶、高分子分散型液晶（PDL C）、または強誘電性液晶（FLC）等の液晶層33aを配向処理された一対のガラス基板33bで挟み、更にその外周に一対の傾角板33cを設けたものである。

【0082】図2に示すように、遊技盤面11の前面の表面ガラス37とマトリクスセンサパネル17との間に、この液晶表示パネル33を配設している。

【0083】更に、本実施例では、可視光に対して透過

率の高いPVA箔やPET箔の様な弾性箔に、Fe、Ni、Co、Mo、Moなどの強磁性薄膜を蒸着した電磁シールド箔を表面ガラス37の前面に貼設している。これにより、外乱ノイズによる誤受信を防ぐことができる。

【0084】更に、1枚の液晶表示パネル33を複数に分割して、仮想的に複数の表示を実現してもよい。このとき、該所定の仮想表示の中から、遊技者の指示によって、任意の表示箇所を選択できるようにしてもよい。

【0085】これにより、遊技者は、自分が注目して見たい箇所だけを選択的に表示することができるようになる。

【0086】つまり、パチンコ玉の最適な打込み位置および軌跡を戦略的に考えながらハンドルの操作量を変えることによって、高得点を得ることができる。

【0087】すなわち、従来のパチンコ遊技の楽しさに、バラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが増えられた、遊技性が高く、また迫力および面白みがある遊技を実現することができる。

【0088】さらに、表示手段上で入賞時のブツ込み13の近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができるので、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができる。

【0089】次に作用を説明する。図1に示すように、パチンコ機10の遊技盤面11上にパチンコ玉12を打出すことによって、遊技が実行される。

【0090】本実施例の遊技盤面11のブツ込み13の近傍に配設された玉軌跡検出手段15は、遊技盤面11上を通過するパチンコ玉12の軌跡を検出して、該パチンコ玉12の遊技盤面11上でのブツ込み13の近傍での位置データ16を作成する。玉軌跡検出手段15と玉軌跡生成手段25と表示制御手段30と表示手段32とはシステムバスを介してデータの転送を行う。

【0091】ブツ込み13とは、図3に示すように、左端の天釘14aとその左下のようい釘14bとの間の、遊技盤面10上に形成された遊技空間のことである。このブツ込み13の近傍の遊技空間を狙ってパチンコ玉を弾球することによって、より多くのパチンコ玉を電動チューリップ、V入賞口、チャッカー、アタッカー等に入賞させることができる。これにより、遊技者は、より多くのリーチや大当たりのチャンスを得ることができ、その結果、より多くの出玉を獲得することができる。

【0092】パチンコ玉12の主材はFeであって、更にこの主材金属にNi、Co、Mn、Mo、Gd、Dy、EuO等の強磁性体、およびこれらの強磁性体の鹽化物、炭化物、酸化物、ホウ化物、ケイ化物との合金を用いている。また、Y3Fe3O13（YIG）ともの

強磁性セラミックスとの合金を用いても良い。これにより、受信線19における前記検出感度を向上させることができる。

【0093】玉軌跡検出手段15は、システムバスを介して接続されたRAM、ROM、磁気記録媒体、磁気光学記録媒体等の記録媒体によってブツ込み13の近傍での位置データ16を保持する。

【0094】玉軌跡検出手段15の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ処理を採用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU処理を採用してもよい。

【0095】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GP-1Bバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたときは、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0096】マトリクスセンサパネル17は玉軌跡検出手段15である。ガラス基板35の片面35aに取付けられた複数の並列した折り返し状の送信線18に前記検出信号としての電流信号を与えることによって、送信線18の周辺に電場および磁場が発生される。

【0097】ガラス基板35の反対面35bに取付けた複数の並列した折り返し状の受信線19は、送信線18と交差させて設けられており、送信線18と電磁的に結合している。該電磁的結合の程度は静電容量およびインダクタンスから見積ることができる。

【0098】具体的には、ガラス基板35、空気、電極材料、およびパチンコ玉12材料等の誘電率電気感受率および透磁率磁化率と、受信線19、送信線18、パチンコ玉12およびガラス基板35等の幾何学上の位置関係および寸法形状とを主パラメータとして、該静電容量およびインダクタンスは決定される。

【0099】受信線19と送信線18との前記交差点近傍において、前記電磁的結合の程度は最も強くなる。該交差点近傍直下の遊技盤面11上をパチンコ玉12が通過すると、前記静電容量およびインダクタンスが変化し、該変化はレンツの法則およびファラデーの法則に従って誘導電磁場の変化をもたらす。

【0100】該誘導電磁場の変化は、マックスウェル方程式に従った誘導電流または誘導起電力を送信線18上に発生させる。

【0101】該誘導電流または誘導起電力を受信回路22でもって検出することによって、パチンコ玉12の位置を検出できる。

【0102】送信線18および受信線19は可視光に対して透過率の高い金属薄膜であり、ガラス基板35は可視光に対して透過率の高いざいりょうなので、マトリクスセンサパネル17を正面から見たとき、可視光に対し

て高い透過率が得られる。

【0103】送信回路20は、所定のスキャンニング周期で受信線19を切替えながら、パチンコ玉12の軌跡を検出するための前記検出信号を送信線18に送信する。

【0104】受信回路22は、受信線19を所定の周期でスキャンニングし受信線19の前記電磁特性に基づく前記誘導電流または誘導起電力を検出する。

【0105】マトリクスセンサパネル17は、前記電磁特性が変化している受信線19とそのとき前記検出信号を送信した送信線18との前記交差位置から、ガラス基板35に接近したパチンコ玉12の位置を判断し、ブツ込み13の近傍での位置データ16を生成する。

【0106】玉軌跡生成手段25は、該ブツ込み13の近傍での位置データ16を演算して、該パチンコ玉12の前記弾球ビッチ、前記密度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ26を生成する。ここでの演算とは、ブツ込み13の近傍での位置データ16を数値処理および画像処理して、遊技者が見て理解しやすい表示を行うためのデータ処理のことである。

【0107】玉軌跡生成手段25の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ処理を採用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU処理を採用してもよい。

【0108】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GP-1Bバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたときは、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0109】前記スキャンニング周期や飛び飛びの前記交差位置による時間および空間的に離散したデータに対して、積分処理、移動平均処理、または重み付け平均化等の前記数値処理、およびページ処理に代表されるスムージング等前記画像処理を行っている。

【0110】また表示制御手段30は、前記弾球ビッチ、前記速度、および玉軌跡から成る玉軌跡データ26を演算して、遊技の進行に応じた静止画または動画を表示する表示データ31を生成してもよいし、遊技の得点、賞球率、フィーバー条件等の遊技状態を表示データ31と合成して表示してもよい。

【0111】表示制御手段30の制御は、マイクロプロセッサを個別に設けられた並列プロセッサ処理を採用してもよいし、また全てを一括して1つのマイクロプロセッサで集中管理するCPU処理を採用してもよい。

【0112】このときのデータ伝送は、コンピュータのシステムバスを介して実行される。またイーサネットバス、GP-1Bバス、RS232Cバス、S100バスまたはセントロニクスバス等のバス構造を用いたとき

は、各々に該当する所定の通信プロトコルに準拠してデータの伝送が実行される。

【0113】これにより、動画または静止画上のブッ込み13の近傍での玉軌跡との位置関係、および遊技の得点、賞球率、フィーバー条件等の遊技状態を考慮しながら、次に打ち出すパチンコ玉の通過すべき軌跡を前もって検討することができ、パチンコ玉の最適な打込み位置および軌跡を戦略的に考えながらハンドルの操作量を変えることによって、高得点を得ることができる。

【0114】つまり、従来のパチンコ遊技の楽しさに、バラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた、遊技性が高く、また迫力および面白みがある遊技を実現することができる。

【0115】さらに、表示手段上で入賞時のブッ込みの近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができるので、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができる。

【0116】遊技盤面11の正面に配設された表示手段32は、該表示データ31に基づいてパチンコ玉12の軌跡を表示する。表示手段32は、静止画または動画を表示するための表示データ31に基づいてパチンコ玉12の軌跡を表示する。

【0117】更に、本実施例では、可視光に対して透過率の高いPVA箔やPET箔の様な弾性箔に、Fe、Ni、Co、Mo、Moなどの強磁性薄膜を素着した電磁シールド箔を表面ガラス37の前面に貼設して外乱ノイズによる誤受信を防いでいる。

【0118】本実施例では、1枚の液晶表示パネル33を複数に分割して、仮想的に複数の表示を実現してもよい。このとき、該所定の仮想表示の中から、遊技者の指示によって、任意の表示箇所を選択できるようにする。

【0119】これにより、遊技客は、単にパチンコ玉12をセーフ穴に向けて打込むだけでなく、表示手段32上で入賞時のブッ込み13の近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができる。

【0120】このため、該動画または静止画上の、ブッ込み13の近傍での玉軌跡との位置関係を考慮しながら、次に打ち出すパチンコ玉12の通過すべき軌跡を前もって検討することができ、パチンコ玉12の最適な打込み位置および軌跡を戦略的に考えながらハンドルの操作量を変えることによって、高得点を得ることができる。

【0121】すなわち、従来のパチンコ遊技の楽しさに、バラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた、遊技性が高く、また迫力および面白みがあるパチンコ機10を実現することができる。

【0122】さらに、表示手段上で入賞時のブッ込み13の近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させ

ることができるので、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができる。

【0123】

【発明の効果】本発明にかかるパチンコ機によれば、遊技客は、単にパチンコ玉をセーフ穴に向けて打込むだけではなく、表示手段上で入賞時のブッ込みの近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができる。

【0124】このため、該動画または静止画上の、ブッ込みの近傍での玉軌跡との位置関係を考慮しながら、次に打ち出すパチンコ玉の通過すべき軌跡を前もって検討することができ、パチンコ玉の最適な打込み位置および軌跡を戦略的に考えながらハンドルの操作量を変えることによって、高得点を得ることができる。

【0125】すなわち、従来のパチンコ遊技の楽しさに、バラエティーに富むテレビゲームと同様の楽しさが加えられた、遊技性が高く、また迫力および面白みがある遊技を実現することができる。

【0126】さらに、表示手段上で入賞時のブッ込みの近傍での玉軌跡を動画または静止画として表示させることができるので、遊技者が遊技ハンドルから手を離して遊技を中断した後で該遊技を再開した場合でも、遊技ハンドルを操作して中断前の遊技玉の打出し状態を再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるパチンコ機のブロック図である。

【図2】本発明の一実施例であるパチンコ機の玉軌跡検出手段（マトリクスセンサパネル）および表示手段（液晶表示パネル）を示す側面図である。

【図3】本発明の一実施例であるパチンコ機の正面図である。

【符号の説明】

- 10…パチンコ機
- 11…遊技盤面
- 12…パチンコ玉
- 13…ブッ込み
- 14 a…天釘
- 14 b…よろい釘
- 15…玉軌跡検出手段
- 16…ブッ込みの近傍での位置データ
- 17…マトリクスセンサパネル
- 18…送信線
- 18 a…送信端子部
- 19…受信線
- 19 a…受信端子部
- 20…送信回路
- 21 a…出力電極

